

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА И ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ НИКЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ С УЛЬТРАДИСПЕРС- НЫМ АЛМАЗОМ

Дегтярь Л.А.,^{а,б} Жукова И.Ю.,^а Собчинский А.И.^а

^а ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, 344000, Россия, Ростов-на-Дону, Площадь Гагарина 1, e-mail: degtiar@yandex.ru

^б ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», 346493, Россия, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, 24

Сложилось несколько основных направлений получения покрытий, содержащих дисперсную фазу: покрытия из электролитов-суспензий, получаемые химическим и электрохимическим способом и содержащие искусственно введенную в электролит дисперсную фазу; электрохимические покрытия из электролитов, образующих дисперсную фазу в процессе электролиза (электролиты-коллоиды)^{1,2}.

Состав хлоридного электролита-коллоида для получения покрытий никель-ультрадисперсный алмаз (УДА) был оптимизирован с помощью метода крутого восхождения Бокса-Уилсона. Для оценки износостойкости использовалась трехшариковая машина трения с различными нагрузками на точечный контакт. Оптимальный диаметр пятна износа составлял 0,86 мм при нагрузке ~ 27 кг со смазкой. Микротвердость этого покрытия составляла 10-11 ГПа. Потенциодинамические кривые были получены при оптимальном составе электролита при концентрации УДА 0-1,2 г/л с никелевым электродом, скорость развертки потенциала составляла 1 мВ/с. Структура трудноразмешиваемой части диффузионного слоя изменяется с наличием УДА, что, вероятно, является причиной уменьшения поляризации и увеличения областей рабочих плотностей. Происходит участие инертных частиц добавки в дополнительном перемешивании приэлектродного слоя совместно с коллоидными соединениями гидроксидов никеля, образующимися в процессе электролиза, и кривые поляризации катода показывают предельные токи их восстановления.

Литература:

1. Degtjar L.A., Dubov B.U., Kukoz F.I. The electrodeposition of nickel, solderable and wear resistant nickel-boron alloys from low concentrated colloid-electrolytes. Transaction of Institute of Metal Finish-ing.1999. T.77. N3. P.123-126.
2. Degtyar L.A., Zhukova I.Y., Mishurov V.I. Experience and Perspectives of Electrodeposition from Electrolytes-Colloids of Nickel Plating. Trans Tech Publications. Switzerland, 2019. Vol.945. pp. 682-687.